



Title	腹腔鏡が診断・治療に有用であった対照的な虫垂粘液産生腫瘍の2例
Author(s)	坂本, 渉; 島貫, 公義; 原, 敬介; 高, 和英; 武田, 幸樹; 旭, 修司; 竹之下, 誠一
Citation	福島医学雑誌. 65(4): 192-199
Issue Date	2015-12
URL	http://ir.fmu.ac.jp/dspace/handle/123456789/1013
Rights	© 2015 福島医学会
DOI	
Text Version	publisher

〔症例報告〕

腹腔鏡が診断・治療に有用であった対照的な虫垂粘液産生腫瘍の2例

坂本 渉¹⁾, 島貫 公義¹⁾, 原 敬介¹⁾, 高 和英¹⁾, 武田 幸樹¹⁾
旭 修司¹⁾, 竹之下誠一²⁾

¹⁾会津中央病院外科, ²⁾福島県立医科大学器官制御外科

(受付 2015 年 5 月 29 日 受理 2015 年 7 月 30 日)

**Two Cases of Appendiceal Mucinous Neoplasm in Which Laparoscopic Surgery
Effectively Worked both as a Surgery and Diagnostic Tool**

WATARU SAKAMOTO¹⁾, KIMIYOSHI SHIMANUKI¹⁾, KEISUKE HARA¹⁾, KAZUhide KO¹⁾, KOKI TAKEDA¹⁾,
SHUJI ASAHI¹⁾ and SEIICHI TAKENOSHITA²⁾

¹⁾Department of Surgery, Aizu Chuo Hospital

²⁾Department of Organ Regulatory Surgery, Fukushima Medical University

要旨: 虫垂粘液産生腫瘍 (Appendiceal mucinous neoplasm: AMN) は比較的まれな疾患で、未だ良・悪性の鑑別は困難であり、術式決定に難渋することも少なくない。今回我々は腹腔鏡の使用により、過大侵襲を回避できたと考えられる対照的な AMN の2例を経験した。症例1は74歳女性。スクリーニングUSで偶然指摘された右下腹部腫瘍。術前CEA高値。AMNの診断で腹腔鏡補助下回盲部切除を施行。病理はLow-grade appendiceal mucinous neoplasmでCEA免疫染色は強陽性であった。症例2は39歳男性。主訴は右下腹部の腫瘍と疼痛。術前CEA, CA19-9高値であったが腹水貯留なし。AMNの診断で腹腔鏡補助下回盲部切除を予定して手術に臨んだが、著しい播種を認めたため審査腹腔鏡にとどまった。手術時に採取した腹水細胞診では核の偏在, PAS染色陽性で粘液を含んだ孤立散在性の細胞を認めるものの核異型が弱くClassIVの診断であった。過去の症例報告を参考とする限りでは虫垂粘液嚢腫に対する腹腔鏡手術の妥当性は高く、腹腔鏡でも多くの病態に対応できることを考慮すると、本疾患に対しては腹腔鏡で手術を開始することが今後標準となりうる可能性が示唆された。

検索用語: 虫垂粘液嚢腫, 腹腔鏡, 腹膜播種

Abstract: Appendiceal mucinous neoplasm (AMN) is relatively rare disease and it is very difficult to determine whether it is benign or malignant preoperatively. Therefore it's important to do operation as minimal invasive as possible. Here we report that we could avoid over-invasive surgery using laparoscopic surgery. Case1: 74 y.o. female. Asymptomatic mucocele was detected by abdominal ultrasonography as an annual screening. Preoperative CEA was high. Laparoscope assisted ileocecal resection (D2) was performed considering malignancy. Pathologically it was low-grade appendiceal mucinous neoplasm, and CEA immunohistochemistry was strongly positive. Case2: 39 y.o. male. He had right lower abdominal pain. Computed tomography (CT) revealed mucocele of appendix, ascites was not observed. We aimed to do laparoscope assisted ileocecal resection, but laparoscope revealed that there was severe cancerous dissemination, so only staging laparoscopy was done. Considering case reports in the past, it can be reasonable to start the surgery for appendiceal mucinous neoplasm with laparoscope as

standard procedure.

Key words : mucocele of Appendix, Laparoscope, cancerous dissemination

はじめに

虫垂粘液嚢腫（mucocele）は何らかの原因で虫垂入口部が閉塞し、虫垂腔内に粘液が貯留、拡張した状態である。この原因の多くが虫垂粘液産生腫瘍（appendiceal mucinous neoplasm : AMN）で、虫垂病変としては比較的まれな疾患であり、近年の画像診断技術の進歩により術前診断率は向上しつつあるが、未だ良・悪性の鑑別は困難であり、術式の決定に難渋することも少なくない。また破裂により腹膜偽粘液種を来すため、腹腔鏡手術の適応には慎重であるべきという意見もあり、2012年の段階で本疾患に対しては17.5%の適応にとどまっている¹⁾。

今回我々は腹腔鏡の使用により、過大侵襲を回避できたと考えられるAMNの対照的な2例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例 1

74 歳女性

既往歴：高脂血症，高血圧症，逆流性食道炎，糖尿病のため近医通院中であった。

現病歴：平成 X 年 9 月上記疾患のため通院中であつたかかりつけ医で施行された腹部スクリーニング超音波検査（US）で偶然右下腹部に80 mm×60 mm×40 mm の嚢胞性腫瘍を認め、採血でCEA 23.6 と高値。悪性を否定できず当科紹介，手術のため入院となった。

現症：身長 144.9 cm，体重 46.1 kg。右下腹部に弾性軟な長径 10 cm 大橢円形の腫瘍を触れ，圧痛はみられなかった。

血液検査：CEA 27.8 ng/ml と高値。空腹時血糖 252 mg/dl。HbA1c（NGSP）7.4 とややコントロー

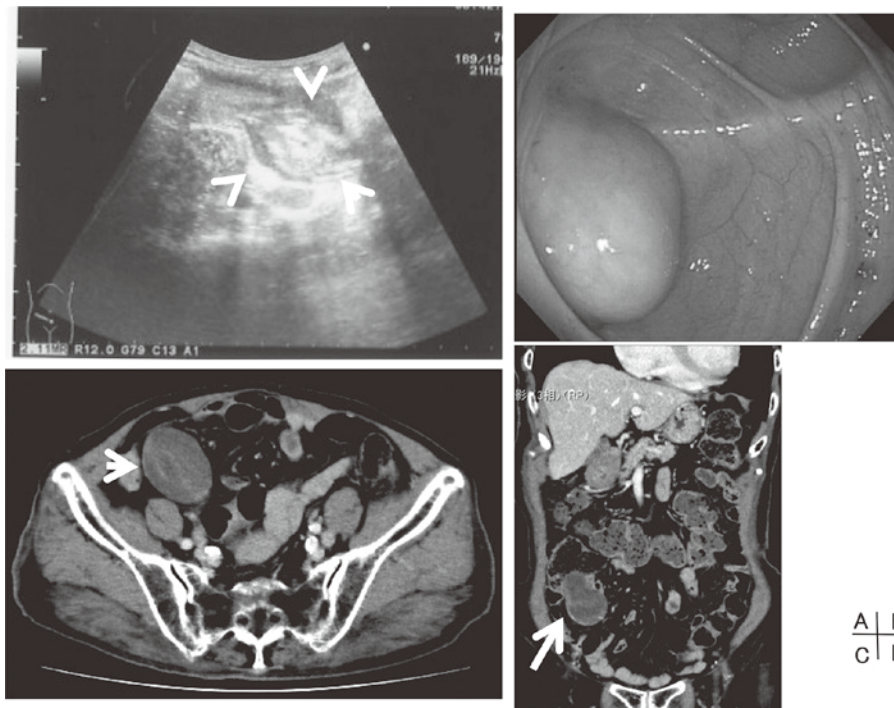


図 1. A：腹部超音波写真。盲腸から連続する肥厚した壁構造（矢印）を認める。B：大腸内視鏡写真。盲腸盲端に SMT 様隆起を認める。C&D：造影 CT 写真：盲腸から連続する嚢腫を認める。正常虫垂は描出されていない。

ル不良の糖尿病を認めた。

腹部 US (Fig. 1A): 右下腹部に、上行結腸と連続して $90 \times 45 \times 27$ mm の内部均一、後方エコー増強を伴う low echogenic mass を認める。腹水はみとめず可動性は良好であった。

下部消化管内視鏡 (Fig. 1B): 盲腸先端に粘膜変化を伴わない、粘膜下腫瘍 (SMT) 様の隆起を認める。虫垂開口部は確認できず、いわゆる volcano sign は認められない。

腹部骨盤造影 CT (Fig. 1C&D): 最大径 60×40 mm, 長さ 85 mm に腫大した虫垂を認める。内部の造影効果なし。周囲との境界は明瞭で、腹水は認めなかった。

以上の所見から AMN の診断で、X 年 10 月腹腔鏡下手術を施行した。

手術所見: 5 ポート、気腹法にて腹腔鏡補助下回盲部切除術施行した。悪性も否定できず、かつ明らかな所属リンパ節腫大も認めないことから廓清範囲は D2 とした。通常の内側アプローチ, “no touch isolation” で右側結腸を後腹膜から授動し、臍のポートを 6 cm まで延長し wound retractor を装着した後、体外操作で回盲部切除を行った。再

建は functional end to end で行った。術中操作を通じて虫垂内容漏出は認めなかった。手術時間 1 時間 51 分, 出血 20 ml であった (Fig. 2A&B)。

病理所見: 肉眼的に、虫垂が $105 \text{ mm} \times 35 \text{ mm} \times 35 \text{ mm}$ と腫大しており、虫垂の根部から先端にかけてゲル状黄白色の大量の粘液が充満していたが、虫垂入口部で盲腸との連続性が見られ、圧迫で粘液の流出が見られた。顕微鏡所見では虫垂粘膜は菲薄化していたが、粘液保有細胞の割合が上昇していた (Fig. 2C)。腺上皮細胞自体や乳頭状構造に異型は見られず、low-grade appendiceal mucinous neoplasm と診断した。また CEA の免疫染色では腺上皮細胞が強陽性を示した (Fig. 2D)。

術後経過: 術後経過良好で、術後 2 日目より経口摂取開始し、術後 9 日目に独歩退院となった。術後 2 か月目の外来で CEA を測定したところ、 4.5 ng/ml と基準値内まで低下しており、免疫染色での CEA 強陽性と併せて low-grade appendiceal mucinous neoplasm が CEA 上昇の原因として矛盾しないと考えられた。

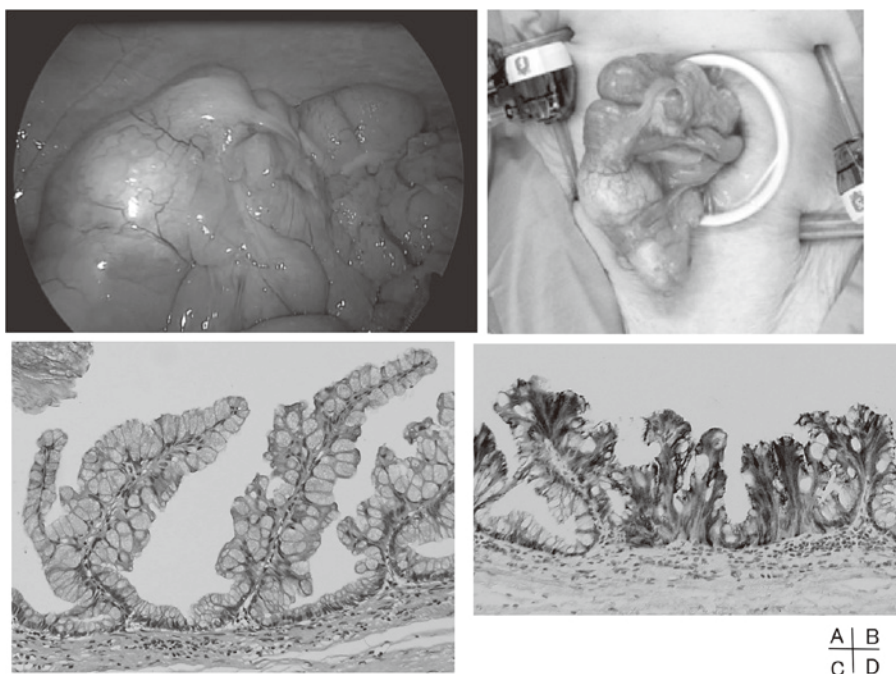


図 2. A&B: 腹腔鏡補助下回盲部切除 (D2)。虫垂は白色調に極度に腫大していたが、損傷なく切除可能であった。C: 虫垂 HE 染色 (400 倍) 粘膜上皮に異型は見られない。Goblet cell の増加が見られる。D: 虫垂 CEA 免疫染色 (200 倍)。強陽性であった。

症例 2

39 歳男性

既往歴：特記事項なし。

現病歴：平成 X 年 11 月初旬から右下腹部の腫瘍と同部位の痛みを自覚し、11 月中旬当院消化器科受診した。右下腹部に圧痛を伴う腫瘍を認め、精査のため入院となった。

現症：身長 176 cm、体重 68.5 kg。体温 36.3 度。

血液検査：WBC 6,810/ μ l、CRP 0.26 mg/dl と炎症反応はみられなかった。CEA 42.7 ng/ml、CA19-9 107.4 U/ml と高値であった。

腹部骨盤造影 CT (Fig. 3A&B)：100 mm \times 60 mm \times 40 mm に腫大し、内部に均一な液体貯留のある虫垂を認める。周囲脂肪組織濃度上昇は見られなかった。

下部消化管内視鏡 (Fig. 3C)：虫垂開口部の腸管外からの圧迫、隆起所見、虫垂開口部の volcano sign を認めるが粘膜面に異常を認めなかった。

以上より AMN の診断で外科転科。腹腔鏡補助下回盲部切除を予定し手術となった。

手術所見：臍下の小開腹法でカメラポートを挿入し、気腹し腹腔内を観察したところ、白色の

小結節を多数認め、腹膜播種と診断した。虫垂は著明に腫大し、表面は白色膜で覆われており、播種の中心として矛盾しないと考えられた (Fig. 4A&B)。ダグラス窩から腹水を採取し、手術を終了した。

細胞診所見：Class IV。リンパ球、組織球に混在して PAS 染色陽性で印環型の細胞が孤立性に見られたが、核異型が弱く Class IV。Low-grade appendiceal mucinous neoplasm もしくは粘液癌の播種として矛盾しないと考えられた (Fig. 4C)。

術後経過：術後経過良好で術後 1 日目より経口摂取開始、術後 8 日目で退院となった。今後外来で化学療法を行う予定である。

考 察

虫垂粘液嚢腫 (appendiceal mucocoele) は 1866 年に Rokitsansky ら²⁾ が初めて報告している比較的稀な疾患で、虫垂切除例の 0.08%~4.1% に認められると報告されている^{3,4)}。その成因には① 虫垂内腔の狭窄、② 粘液の持続的な産生、③ 内容が無菌の 3 条件が必要とされている⁵⁾。組織学的にかつては Higa らによって、非腫瘍性

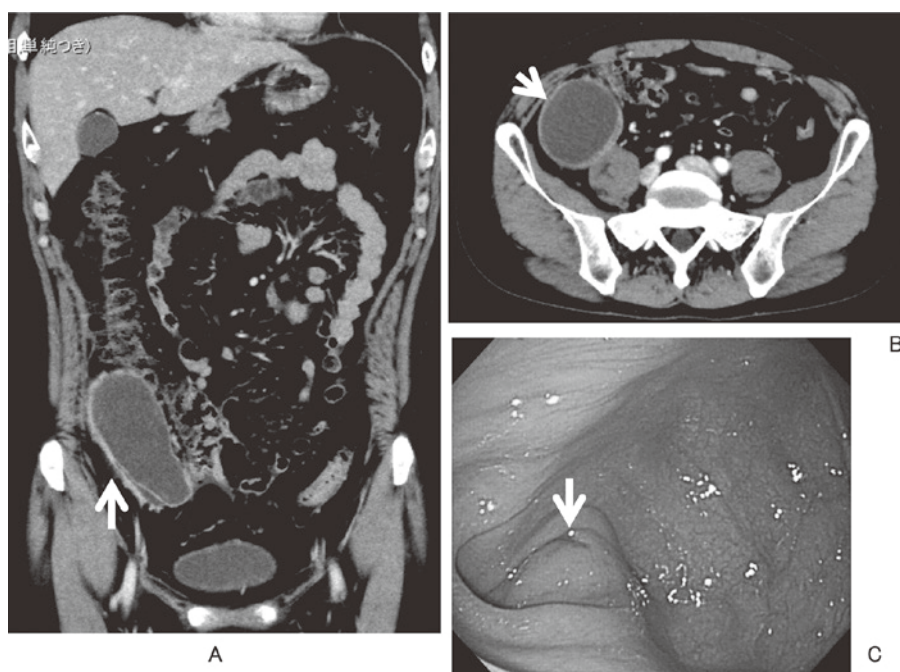


図 3. A&B：腹部造影 CT 写真。やや盲腸から連続する周囲にごく少量の腹水を伴う嚢胞様構造を認める。C：虫垂入口部の隆起、盲腸の壁外性の圧迫所見を認める。

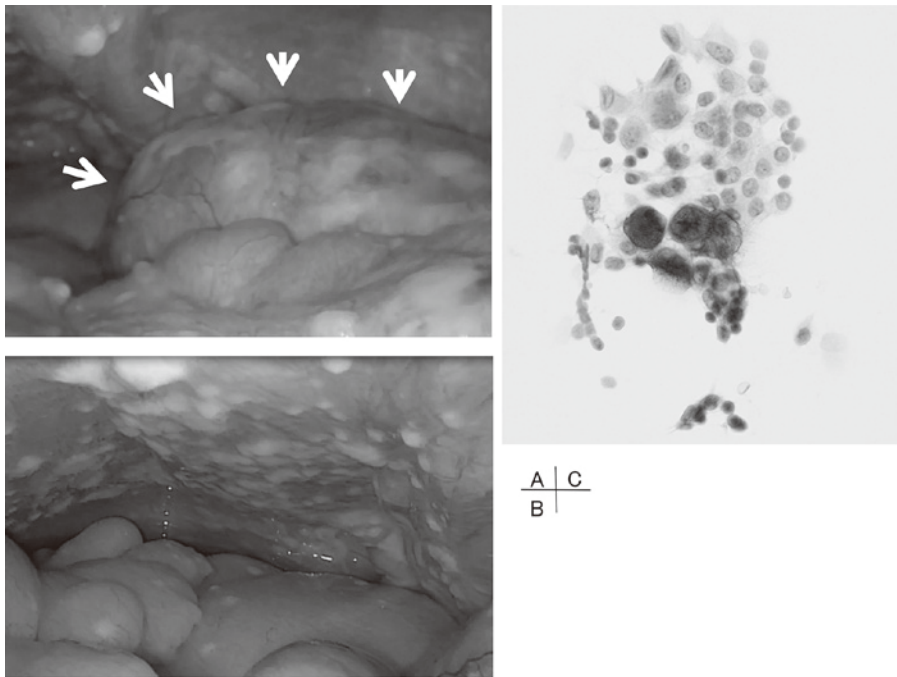


図4. A&B: 腫大し、漿膜に白色結節の集簇を伴う虫垂を認め、腹腔内広範囲にわたり多数の白色小结節を認める。C: 腹水細胞診所見。印環細胞様の異型細胞を認め、粘液腺癌の播種として矛盾しない。

で頻度約 36.4% の過形成 focal or diffuse mucosal hyperplasia と良性腫瘍で頻度約 50.7% の虫垂粘液嚢胞腺腫 mucinous cystadenoma, 悪性腫瘍で頻度約 12.9% の虫垂粘液腺癌 mucinous cystadenocarcinoma に分類されていた⁶⁾。また腫瘍に関して 2009 年に発行された大腸癌取り扱い規約第 7 版補訂版では粘液嚢胞腺腫（良性）と粘液嚢胞腺癌（悪性）に分類されていた⁷⁾。しかし近年では 2010 年に発表された WHO 分類において、虫垂粘液嚢腫は腫瘍穿破により臨床的悪性を示す腹膜偽粘液種を呈することからすべて adenocarcinoma に分類され、その中で明らかな細胞異型を伴う mucinous adenocarcinoma とそれ以外の low-grade appendiceal mucinous neoplasm に分類されるようになった⁸⁾。本邦でも 2013 年に発刊された大腸癌取り扱い規約第 8 版で、第 7 版における虫垂粘液嚢胞腺腫と虫垂嚢胞腺癌はどちらも低異型度虫垂粘液性腫瘍（low-grade appendiceal mucinous neoplasm）に分類されるようになっている⁹⁾。

本疾患に特異的な症状はなく、本症例のように偶発的に発見されたり、違和感や腫瘍で発見されることがある。術前の血液検査においては、CEA が上昇することが少なくなく、栗山ら¹⁰⁾ による

と、旧規約上の悪性で 70%、良性でも 40% で上昇するといわれており、良悪性の鑑別の手がかりになるとは言い難い。内視鏡所見では本 2 症例でも認められた、虫垂開口部が SMT 様隆起の頂点となっている volcano sign が特徴的と言われているものの¹¹⁾、生検も困難である症例がほとんどであるので、術前に良悪性の鑑別診断に至ることは非常に困難である。よって本疾患を認めた場合には両悪性の鑑別および腹膜偽粘液種の予防のために外科的切除が第一選択となるが、術式としては確立されたものはない。ただし旧規約上の悪性の場合には約 24% にリンパ節転移を認める症例があるという報告¹²⁾ や、腺癌の場合の 10 年生存率は虫垂切除術では 37%、右半結腸切除では 65% であったという報告¹³⁾ があり、悪性を疑う場合は癌の手術に準拠した所属リンパ節廓清を伴う手術が必要であると考えられる。大腸癌治療ガイドライン 2014 年版によると結腸癌の腹腔鏡手術は推奨度 1B とされ、チームの腹腔鏡手術の習熟度が高めれば進行癌であっても施行が許容される手技とされるに至っている¹⁴⁾。AMN に対する腹腔鏡手術は医学中央雑誌で「虫垂粘液嚢胞」「腹腔鏡」のキーワードで検索しうる限り 2014 年 12 月ま

表 1. 2010 年 1 月～2014 年 12 月の虫垂粘液嚢腫に対する腹腔鏡手術報告例のまとめ

症例	年齢	性別	術前診断	術後診断	術式	報告者	報告年
1	70	女	嚢腫	腺腫	LA	後藤ら ¹⁶⁾	2010
2	50	男	嚢腫	腺腫	LA	後藤ら ¹⁶⁾	2010
3	56	女	卵巣嚢腫	腺腫	LA	蓮田ら ¹⁷⁾	2010
4	38	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	馬場ら ¹⁸⁾	2011
5	33	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	西田ら ¹⁹⁾	2011
6	63	男	嚢腫	腺癌	LA-ICR	太田ら ²⁰⁾	2011
7	74	男	嚢腫	SMC	LPC	中村ら ²¹⁾	2011
8	56	男	嚢腫	過形成	LPC	中村ら ²¹⁾	2011
9	78	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	古北ら ²²⁾	2011
10	58	女	嚢腫	腺癌	LA-ICR	川口ら ²³⁾	2011
11	79	男	嚢腫・慢性虫垂炎	腺腫	TANKO-LA	前田ら ²⁴⁾	2011
12	53	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	塚本ら ²⁵⁾	2011
13	40	男	嚢腫	腺腫	LA	新津ら ²⁶⁾	2012
14	53	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	宮澤ら ²⁷⁾	2012
15	54	男	嚢腫	過形成	LA-ICR	宮澤ら ²⁷⁾	2012
16	67	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	宮澤ら ²⁷⁾	2012
17	79	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	宮澤ら ²⁷⁾	2012
18	56	女	嚢腫	過形成	LA-ICR	山本ら ¹⁾	2012
19	61	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	山本ら ¹⁾	2012
20	35	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	山本ら ¹⁾	2012
21	65	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	山本ら ¹⁾	2012
22	41	男	嚢腫	腺腫	LPC	山本ら ¹⁾	2012
23	33	女	嚢腫	SMC	LA-ICR	渡邉ら ²⁸⁾	2012
24	80	男	嚢腫	LGAMN	TANKO-ICR	矢野ら ²⁹⁾	2012
25	74	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	向川ら ³⁰⁾	2012
26	84	男	嚢腫	過形成	LA-ICR	向川ら ³⁰⁾	2012
27	30	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	向川ら ³⁰⁾	2012
28	50	女	嚢腫	腺腫	LPC	竹林ら ³¹⁾	2013
29	80	男	嚢腫	腺腫	LPC	竹林ら ³¹⁾	2013
30	70	女	嚢腫	腺腫	LPC	竹林ら ³¹⁾	2013
31	60	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	開田ら ³²⁾	2013
32	26	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	開田ら ³²⁾	2013
33	70	女	嚢腫	LGAMN	LA-ICR	岩室ら ³³⁾	2013
34	34	女	嚢腫	腺癌	LA-ICR	三浦ら ³⁴⁾	2013
35	61	男	嚢腫	LGAMN	LA-ICR	末田ら ³⁵⁾	2013
36	60	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	高塚ら ¹⁵⁾	2013
37	46	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	神野ら ³⁶⁾	2013
38	39	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	神野ら ³⁶⁾	2013
39	59	男	嚢腫	腺腫	LA-ICR	若田ら ³⁷⁾	2014
40	65	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	田中ら ³⁸⁾	2014
41	39	男	嚢腫	腺癌，播種	審査腹腔鏡	自験例 2	
42	74	女	嚢腫	腺腫	LA-ICR	自験例 1	

LA : laparoscopic appendectomy, LA-ICR : laparoscope assisted ileocecal resection, LAC : laparoscope assisted cecotomy, TANKO-ICR : ileocecal resection by TANKO, SMC : simple mucocoele, LGAMN : low-grade appendiceal mucinous neoplasm

で76例が報告されている。年々その報告は増加しており、2010年以降だけでも自験例を合わせて42例が報告されており、Table 1にまとめた¹⁷⁻³⁹⁾。術前診断は卵巣嚢腫と診断した1例を除いて全例で嚢腫であり、良悪性の鑑別はできていない。そのため30例(71.4%)の症例で術式としてリンパ節廓清を伴う回盲部切除術が選択されていた。最終診断は腺癌4例/42例(9.5%)、腺腫およびlow-grade appendiceal mucinous neoplasm 32例/42例(76.2%)、過形成およびsimple mucocoele 6例/42例(14.3%)であった。いまだ1998年のMorenoらの報告³⁾のように、播種を避けるために開腹を選択すべきとの主張も根強く残っていることが想像されるが、腹腔鏡手術がある程度成熟してきたと思われる近年報告されている42例の中では手術操作によって嚢腫を損傷したという報告は皆無であり、さらに前述した2014年版の大腸癌治療ガイドラインの変更もあることから、ある程度腹腔鏡手術に習熟したチームであれば本疾患に対して腹腔鏡で手術を開始することは妥当といえるだろう。また症例2のように、術前に診断がつかない腹膜播種症例も一定の確率で存在することが予想され¹⁵⁾、不必要な開腹を回避するためにも腹腔鏡で手術を開始することは妥当であると考えられる。

おわりに

腹腔鏡手術により安全にリンパ節廓清を伴う回盲部切除を施行しえた虫垂粘液嚢腫の1例と、腹腔鏡により不必要な開腹が回避できた腹膜播種を伴う虫垂粘液腺癌の1例を経験した。過去の症例報告を参考とする限りでは虫垂粘液嚢腫に対する腹腔鏡手術は妥当であり、腹腔鏡でも多くの病態に対応できることを考慮すると、本疾患に対しては腹腔鏡で手術を開始することが今後標準となりうる可能性が示唆された。

文 献

1. 山本誠士, 奥田準二, 田中慶太郎, 他. 虫垂粘液嚢腫の9例. 日臨外会誌, **73**: 395-399, 2012.
2. Rokitsansky KF. Beitrage zur Frkrankungen der Wurmfortsazentzündung. Wien Med Presse, **26**: 428-435, 1866.

3. Moreno SG, Shmookler BM, Sugarbaker PH. Appendiceal mucocoele; contraion to laparoscopic appendectomy. Surg Endosc, **12**: 1177-1179, 1988.
4. Blair NP, Bugis SP, Turner LJ, et al. Review of pathologic diagnosis of 2,216 appendectomy specimens. Am J Surg, **165**: 618-620, 1993.
5. Kalmon EH, Winningsham EU. Mucocoele of the appendix. Am J Roentgenol, **72**: 432-435, 1954.
6. Higa E, Rosai J, Pizzimbono CA, et al. Mucosal hyperplasia, mucinous cystadenoma and mucinous cystadenocarcinoma of the appendix. Cancer, **32**: 1525-1541, 1973.
7. 大腸癌研究会編. 大腸癌取扱い規約, 第7版補訂版, 金原出版社, 東京, p 63, 2009.
8. Carr NJ, Arends MJ, Deans GT, et al. Adenocarcinoma of the appendix, 4th ed, World Health Organization, p 120-125, 2010.
9. 大腸癌研究会編. 大腸癌取扱い規約, 第8版, 金原出版社, 東京, p 61, 2013.
10. 栗山直久, 世古口務, 山本敏雄, 他. 虫垂粘液嚢腫11例の検討. 日臨外会誌, **64**: 673-677, 2003.
11. Hamilton DL, Stormont JM. The volcano sign of appendiceal mucocoele. Gastrointest Endosc, **453-456**, 1989.
12. 高島正樹, 増田 亮, 田中 勲, 他. 長期虫垂炎様症状を呈した虫垂粘液嚢腫の1例. 日臨外会誌, **60**: 767-777, 1999.
13. Stephenson JB, Brief DK. Mucinous appendical tumors: Clinical review. J Med Soc, NJ, **82**: 381-384, 1985.
14. 大腸癌研究会編. 大腸癌治療ガイドライン 2014年版, 金原出版社, 東京, p 53, 2013.
15. 高塚 聡, 河本真大, 堀 武治, 他. 腹膜偽粘液種を伴う虫垂粘液嚢腫に対して腹腔鏡下手術を施行した1例. 外科, **75**: 1515-1518, 2013.
16. 後藤裕信, 池永雅一, 高田晃宏, 他. 腹腔鏡補助下手術を施行した虫垂粘液嚢腫の2例. 臨外, **65**: 1017-1022, 2010.
17. 蓮田正太, 蓮田慶太郎, 蓮田晶一. 婦人科疾患と術前診断された虫垂粘液嚢腫の1例. 外科, **72**: 1113-1116, 2010.
18. 馬場慎司, 王子裕東, 松原 進, 他. 左骨盤内腫瘍として発見され腹腔鏡下回盲部切除術を施行した虫垂粘液嚢腫による腸重積症の1例. 臨外, **66**: 93-97, 2011.
19. 西田十紀人, 桂田雅大, 藤田敏忠, 他. 潰瘍性大腸炎に併存し腸重積の先進部となった虫垂粘

- 液囊胞腺腫を腹腔鏡下切除した 1 例. 外科, **73**: 319-323, 2011.
20. 太田裕之, 塚山正市, 藤岡重一, 他. 虫垂粘液囊胞腺癌に対して腹腔鏡下回盲部切除術を施行した 1 例. 臨外, **66**: 505-508, 2011.
21. 中村公治郎, 金澤旭宣, 徳家敦夫. 腹腔鏡下手術を施行した虫垂粘液囊腫の 2 例. 本邦報告例の集計. 消外, **34**: 646-651, 2011.
22. 古北由仁, 後藤正和, 西野豪志, 他. 高癌胎児性抗原 (CEA) 血症を伴う虫垂粘液囊胞腺腫の 1 例. 外科, **73**: 648-652, 2011.
23. 川口 耕, 國場幸均, 中西正芳, 他. 虫垂粘液囊胞腺癌に対する腹腔鏡下手術の経験. 日鏡外会誌, **16**: 337-342, 2011.
24. 前田好章, 篠原敏樹, 濱口 純, 他. 虫垂粘液囊胞腺腫に対する単孔式腹腔鏡下虫垂切除術の経験. 北海道外科誌, **56**: 42-45, 2011.
25. 塚本 潔, 松原長秀, 野田雅史, 他. 腸重積にて発症し, 腹腔鏡下に根治術を行った虫垂粘液囊胞腺腫の 1 例. 外科治療, **105**: 197-199, 2011.
26. 新津宏明, 吉満政義, 平林直樹, 他. 腹腔鏡下に診断, 治療しえた虫垂粘液囊腫の 1 例. 手術, **66**: 115-118, 2012.
27. 宮澤恒持, 井上 宰, 臼田昌広, 他. 虫垂粘液囊腫に対し腹腔鏡補助下回盲部切除術を施行した 4 例. 臨外, **67**: 135-138, 2012.
28. 渡邊幸博, 三毛牧夫, 加納宣康. 腸重積で発症し待期的に腹腔鏡補助下手術を施行した虫垂粘液囊腫の 1 例. 外科, **74**: 670-674, 2012.
29. 矢野琢也, 吉満政義, 埜本純哉, 他. 単孔式内視鏡手術 (TANKO) により回盲部切除を行った虫垂粘液囊腫の 1 例. 手術, **66**: 1499-1502, 2012.
30. 向川智英, 井上 隆, 西和田敏, 他. 腹腔鏡下回盲部切除術を施行した虫垂粘液囊腫の 3 例. 日外系連会誌, **37**: 984-989, 2012.
31. 竹林正孝, 桐原義昌. 腹腔鏡下盲腸部分切除を施行した虫垂粘液囊腫の 3 例. 島根医学, **33**: 30-35, 2013.
32. 開田脩平, 渡辺一輝, 大田貢由, 他. 腹腔鏡補助下に切除した虫垂粘液囊胞腺腫の 2 例. 横浜医学, **64**: 59-62, 2013.
33. 岩室雅也, 松本朝子, 高田尚良, 他. 大腸内視鏡検査にて診断しえた虫垂粘液囊腫の 1 例. 尾道市立市民病院医学雑誌, **28**: 77-79, 2013.
34. 三浦 晋, 上原徹也, 浅利建吾, 他. 下行結腸まで陥入する腸重積を発症した虫垂粘液囊胞腺癌の 1 例. 日臨外会誌, **74**: 2220-2227, 2013.
35. 末田聖倫, 能浦真吾, 大植雅之, 他. 腹腔鏡補助下回盲部切除術にて安全に切除しえた虫垂粘液囊腫の 1 例. 日外系連会誌, **38**: 852-857, 2013.
36. 神野秀基, 今川 敦, 寺澤裕之, 他. 腸重積をきたした虫垂粘液囊胞腺腫の 2 例. Gastroenterol Endosc, **55**: 3759-3764, 2013.
37. 若田幸樹, 黨 和夫, 古川克郎, 他. 虫垂切除断端に発生した虫垂粘液囊胞腺腫に対する腹腔鏡補助下回盲部切除術の 1 例. 日鏡外会誌, **19**: 41-47, 2014.
38. 田中俊道, 池田 篤, 甲斐田武志, 他. 腹腔鏡補助下に切除した虫垂粘液球症の 1 例. 日外系連会誌, **39**: 940-947, 2014.